

SUMMARY

V. Ye. Karpenko. Philosophy of Technointelligence: Terminological Analysis.

The author explains the terminological analysis potential for philosophy conceptualization problem of technointelligence. As an instrument for further analytic division (which may become the subject of a special investigation) the dichotomy “specialized technointelligence” – “universal technointelligence” is grounded. For them “technointelligence” is a generic term.

Key words: *technointelligence, artificial intelligence, specialized technointelligence, universal technointelligence, the philosophy of technointelligence.*

УДК 165:004.8

С.С. Денсжніков

Сумський державний педагогічний
університет імені А.С. Макаренка

СУПЕРТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТРАНСГУМАНІСТИЧНОМУ ДИСКУРСІ

У статті розглядається проблема розвитку штучного інтелекту в трансгуманістичному дискурсі. Особливу увагу приділено ролі штучного інтелекту в еволюційному розвитку людини, зміни її інтелектуальних якостей та впливу на її соціальне буття в контексті функціонування NBICS-конвергенції.

Ключові слова: *штучний інтелект, трансгуманізм, транслюдина, постлюдина, супертехнології, NBICS- конвергенція.*

Початок ХХІ століття ознаменований новими, якісними зрушеннями практично у всіх сферах суспільного буття людства. Стрімкий розвиток високих технологій, тотальна інформатизація і комп'ютеризація трансформують соціальну, економічну, політичну та духовну сферу сучасного суспільства. Розвиток нанотехнологій, біотехнологій, нейротехнологій, генної інженерії, широке розповсюдження Інтернету, мережі Grid та інше впливають не лише на соціум, а і трансформують людину, змінюючи її природні якості.

У другій половині ХХ століття у західній філософській думці виникла нова течія – трансгуманізм. *Трансгуманізм – інтелектуальний і культурний рух, який передбачає зміну інтелектуальних, фізичних і соціальних якостей людини за допомогою досягнень новітніх наук і технологій.*

Трансгуманізм стверджує, що людина не є завершальною ланкою еволюції і вона може вдосконалюватись до безкінечності. Трансгуманізм пропонує свою еволюційну схему розвитку людини: «людина – транслюдина – постлюдина», де транслюдина – хтось, хто активно готується стати

постлюдиною; той, хто використовує всі досягнення супертехнологій сучасності для вдосконалення своїх фізичних і розумових здібностей, і постлюдина – нащадок людини, модифікований до такої міри, що вже не є людиною в її традиційному розумінні.

З позицій трансгуманізму головним чинником посилення інтелектуальних здібностей людини в напрямі становлення транслюдини і початку формування постлюдини виступає штучний інтелект.

Проблемами штучного інтелекту займається величезна кількість вчених у самих різних галузях знань. Філософському осмисленню цієї низки проблем присвячено праці П. С. Ревко [10], Л.Н. Ясницького [11] та ін. Використання штучного інтелекту як провідної технології у зміні інтелектуальних якостей людини у трансгуманістичному дискурсі обговорюється І.В. Артюховим [2], Н. Бостромом [3], Е. А. Мамчуром [8], В.В. Прайд [9] і б. ін. Феномену NBICS-конвергенції присвячено праці І.Ю. Алексєєва [1] та М.В. Ковальчука [6].

Праці перерахованих авторів присвячено в основному проблемі логіко-математичного аналізу штучного інтелекту і моделювання людської свідомості, але в них слабо висвітлено онтологічні, гносеологічні і світоглядні проблеми створення систем штучного інтелекту, їх впливу на транслюдський і постлюдський світ. А це, у свою чергу, вимагає детальнішого і комплексного аналізу супертехнологій штучного інтелекту в трансгуманістичному дискурсі.

Мета статті – показати тенденції розвитку систем штучного інтелекту і його вплив на еволюцію уявлень про сутність людини крізь призму ідей трансгуманізму та NBICS-конвергенції.

Штучний інтелект – метафоричне поняття для позначення системи створених людьми засобів, відтворюючих певні функції людського мислення. Штучний інтелект – також метафоричне позначення сфери досліджень, мета яких – створення технічних систем, здатних вирішувати завдання необчислювального характеру і виконувати дії, що вимагають переробки змістовної інформації і вважаються прерогативою людського мозку. До таких завдань належать, наприклад, завдання на доказ теорем, ігрові завдання (скажімо, при грі в шахи), завдання по перекладу з однієї мови на іншу, по створенню музики, розпізнаванню зорових образів, вирішенні складних творчих проблем науки і суспільної практики. Одним з важливих завдань штучного інтелекту є створення інтелектуальних роботів, здатних автономно здійснювати операції по досягненню цілей, поставлених людиною, і вносити корективи у свої дії [11, 24].

Сьогодні на етапі людини як періоду еволюційного розвитку останньої технології штучного інтелекту включають безліч різних підходів. Серед них:

– нейронні мережі, працюючі на принципах, схожих з роботою мозку. Вони використовуються для розпізнавання мови і рукописного тексту, для постановки діагнозів, у фінансових програмах і т. п.

– еволюційні алгоритми – припускають створення популяції програм, їх мутації, схрещування (обмін частинами програм) і тестування на виконанні цільового завдання. Програми, працюючі краще за все, виживають, і після безлічі поколінь виходить найбільш ефективна програма.

– нечітка логіка – дозволяє комп'ютеру працювати з об'єктами з реального світу і їх взаєминами. За допомогою нечіткої логіки комп'ютер може зрозуміти такі терміни як «близько», «тепліше», «майже» і т. д. Тому нечітка логіка активно використовується в побутовій техніці, такій, як кондиціонери і пральні машини [10, 46–47].

Штучний інтелект використовується в сучасних біонічних протезах, таких, як протез ноги від Ossur. Технології машинного зору і розпізнавання образів застосовуються в камерах стеження і системах безпеки. Експертні системи використовуються для пошуку корисних копалин, діагностики захворювань. Юридичні програми виносять ухвали по дрібних правопорушеннях і дають консультації зі складних законів. Технології штучного інтелекту використовуються для перекладу текстів, розпізнавання мови. Системи на основі штучного інтелекту управляють промисловими об'єктами – заводами, атомними станціями, транспортом. Найбільші фінансові організації використовують штучний інтелект для надшвидкого ухвалення ефективних рішень на фондових і валютних ринках.

Сфера штучного інтелекту стала розвиватися після виникнення комп'ютерів. Сьогодні елементи штучного інтелекту використовуються в широкому діапазоні: від побутової техніки до управління атомними станціями. Його розвиток йде паралельно з прискоренням удосконалення комп'ютерів, прогресом в галузі когнітивної науки і хай-тек. Очікується, що через декілька десятків років штучний інтелект досягне рівня людини, а потім і перевершить його [5, 86].

Штучний інтелект широко використовується в комп'ютерних іграх, щоб населити віртуальні світи персонажами з реалістичною і розумною поведінкою. Не всі комп'ютерні системи можна охарактеризувати як штучний інтелект, простіші, швидше, нагадують штучну нервову систему. Наприклад, у сучасних автомобілях безліч розумних елементів, контролюючих різні аспекти роботи машини. Складніший штучний інтелект нагадує окремі елементи інтелекту тварин. Сьогодні по рівню складності використовуваних систем ми знаходимося приблизно на рівні комах, в чомусь (у тому, що можна алгоритмізувати) – вище. За кількістю елементів і швидкості обчислень людський мозок ще попереду, але якщо діятиме закон Мура, то не довго залишилося до того часу, коли здібності штучного інтелекту порівняються з нашими [2, 59].

Багато трансгуманістів вважають, що розвиток штучного інтелекту призведе до появи транслюдини, оскільки можливості людського тіла і розуму вже значно збільшилися завдяки використанню безлічі сучасних інструментів. Очікується подальший прогрес у створенні і використанні нових глобальних систем зв'язку, а також методів модифікації тіла і

продовження життя. Будь-яка людина, яка використовує ці зростаючі можливості, зможе з якогось моменту вважатися транслюдиною.

Серед нових можливостей, що надаються супертехнологіями штучного інтелекту виступає віртуальна реальність, посилення фізичних і розумових здібностей, а також інтеграція в штучний інтелект [7, 12].

Необхідно зазначити, що штучне життя, як окремий науковий напрям теорії штучного інтелекту, зайнятий створенням обчислювальних систем і моделей, діючих на базі біологічних і еволюційних принципів, а також розробкою нових, штучно синтезованих біологічних форм, одним зі своїх головних завдань вважає створення штучних істот, здатних діяти так же ефективно, як і живі організми.

Серед розробників штучного життя не припиняються суперечки про можливість побудови інтелектуальних об'єктів, які зможуть конструювати системи складніші, ніж вони самі (не по готовому алгоритму, а самостійно, як видатні інженери роблять винаходи і відкриття). Причому дослідники штучного життя прагнуть не просто отримати поведінкову схожість штучних істот з біологічними, а досягти цього за допомогою природних, еволюційних підходів. Тим самим з'являється можливість вивчення принципів функціонування і розвитку живих істот, тобто конструювання штучного життя дозволяє отримати певну інформацію, що допомагає пізнати природне через пізнання штучної моделі.

У розробці штучного інтелекту все більше використовуються знання з психофізіології, отримані за допомогою спостереження за поведінкою тварин і людини. Відповідно до цих уявлень формування поведінкового акту здійснюється паралельною роботою функціональних систем, кожна з яких відповідає деякому поведінковому акту, сформованому при навчанні і включеному в структуру індивідуального досвіду.

Ми знаходимося на самому початку революції в штучному інтелекті і когнітивній науці. Але ми вже приблизно розуміємо, як влаштовані людська свідомість і інтелект. Сканування мозку в безлічі експериментів показало, що в будь-яких думок і почуттів є абсолютно реальне фізичне вираження. Немає підстав вважати, що людський мозок містить щось загадкове – душі, квантових ефектів або ще чого-небудь подібного там немає. Будь-яка думка – це процес послідовної активації ланцюга нейронів в людському мозку. Такий процес можна вивчати, їм можна управляти і його можна відтворювати в комп'ютерній симуляції.

Вже існують точні комп'ютерні моделі нейронів тварин і людини. Вдалося описати роботу нервової системи простих тварин, таких як кальмари. Сьогодні існують перші приклади з'єднання нейронних систем і кремнієвої електроніки в єдині системи. Деякі протези отримують команди від мозку, кохлеарні імплантанти, навпаки, передають інформацію в мозок. Подібна кіборгізація розвиватиметься [8, 86].

У міру поширення комп'ютерних технологій, робота з інформацією і комп'ютерними агентами стане займати все більшу частину людського

життя. AI-агенти пам'ятатимуть за людину, допомагатимуть їй в пошуку і обробці інформації. Подібне «посилення розуму» – один з шляхів до надрозуму. Розвиток носимих комп'ютерів, що імплантуються, приведе до того, що більшість людей стануть оточені «екзокорою», сонмом комп'ютерів, що по суті виконують частину розумової роботи і зберігають частину пам'яті свого хазяїна.

Доповнена реальність стиратиме межі між внутрішнім світом (уявою, пам'яттю) і світом реальним. Людина сприйматиме реальність вже насиченою додатковою інформацією – імена незнайомих людей, аргументи співрозмовника, зведені в єдину систему, довідкова інформація, цікаві ідеї, що підказані AI-агентами. Подальша мініатюризація мікрочіпів зробить можливим прямий інтерфейс між мозком і комп'ютером, забезпечуючи примітивне прочитування і запис думок. Поява досконалих нанотехнологій і створення субклітинних нанороботів зробить можливим прочитування і запис інформації на рівні окремого нейрона. Це дасть людині повний контроль над власним мозком [9, 104].

Сьогодні суспільство функціонує за допомогою штучних інтелектуальних систем, що управляють різними сферами життєдіяльності. Людством формується синергетична інтелектуальна мережа у вигляді системи комп'ютерів, баз знань і зв'язків, що утворюють єдине ціле. Людина вже практично не владна над силами створеного нею штучного світу, некритично підпорядкована їх поточковому навантаженню, відхилитися від їх впливу, на перший погляд, вона може тільки у приватному просторі, в сім'ї і у власному будинку. Проте і там неможливо піти від вторгнення технологій, задаючих ціннісні критерії суспільства комфорту.

Отруєні спокусливими технологічними задоволеннями і обіцянками, ми обертаємося спиною до наслідків використання технології і дивуємося при цьому, чому майбутнє стало таким непередбачуваним. Існує гіпотеза про подвійний характер людської психіки: одна частина нашої особи здійснює довгострокове планування і приймає рішення на користь майбутніх інтересів за рахунок негайного задоволення, інша частина нашої особистості вимагає негайного задоволення своїх бажань. Ці дві частини особи перебувають в постійному протиборстві [4, 26].

Інтелектуальна система індивіда дозволяє йому планувати свою діяльність на майбутнє, в деяких випадках за рахунок самообмеження, замість задоволення потреб. Техніка породжує різні дуальні ефекти: з одного боку, вона забезпечує задоволення значного числа потреб людини, з іншого, здатна привести до руйнування самої людини. Оскільки технологічний розвиток відбувається в контексті культури, складно передбачити, в яких цілях нові технології використовуватимуться і до яких соціогуманітарних наслідків це призведе.

Само собою зрозуміло, що дебати з приводу «вдосконалення» людини та її здібностей – як фізичних, так і інтелектуальних – велися задовго до появи феномену NBICS-конвергенції. З самого початку це були дебати,

пов'язані з власне медичними проблемами хвороби і відновлення здоров'я, але концентрувалися в основному навколо проблем допінгу в спорті, косметичної хірургії, а також «розумних пігулок». Ці три сфери практик «поліпшення», хоча і існують багато в чому відособлено одна від одної, проте мають деякі загальні риси. Усі вони пов'язані з медициною і присутністю лікаря, мають «дискретний» характер, слугують досить вузьким специфічним цілям. Практики першої стадії здатні мати шкідливі побічні наслідки, які, проте, можуть бути ідентифіковані і вивчені. Ефекти «вдосконалення» такого роду, як правило, ясні і задокументовані. необхідно підкреслити, що ефекти ці відносно помірні, тут немає мови про виникнення радикально нових надлюдських здібностей. Соціальний і етичний аналіз практик «поліпшення» першої стадії може здійснюватися у формі оцінки ризиків і вигод [1, 15].

Зовсім інша справа, коли NBICS-конвергенція викликає до життя нові технології. Для неї характерні такі риси. «Вдосконалення» забезпечує якісно нові здібності. Розмежувальний бар'єр між лікуванням і «поліпшенням» розмивається. Наприклад, сліпа людина з нейроінтерфейсом може набути можливості бачити додатково в інфрачервоному або ультрафіолетовому діапазоні. «Поліпшення» виявляється багатofункціональним. Так, інтерфейс «мозок-машина (комп'ютер)» може спочатку центруватися на усуненні деякого специфічного недоліку, наприклад втрати зору, але створена з цією метою технологія може, подібно до мобільного зв'язку, сама по собі набути безлічі додаткових функцій, що створюють широкий діапазон можливостей для створення і дослідження нових форм людської життєдіяльності. Траєкторії різних шляхів «удосконалення» розмиваються і переплітаються, залучаючись до конвергенції різних технологій. Тим самим відбувається делокалізація проблеми «вдосконалення», її трансформація в проблему становлення нової технокультури гібридних інтерфейсів (квасіоб'єктів).

Гостро встає питання здатності людини адаптуватися в новому середовищі, трансформованому технологіями. Важливо, що адаптивність будь-якої системи, в тому числі людини як системи, в деякому розумінні є мірою життєздатності або виживання системи [6, 5–6].

Інтелектуальна система людини включає необхідним чином планувальника, що дозволяє адаптуватися до динаміки зовнішнього середовища. Характерною рисою сучасного етапу розвитку людства є те, що, створивши штучні інтелектуальні системи, всесвітні комунікаційні мережі, людина перетворила себе на частину чогось більшого, ніж вона сама, побудувавши складний для себе, для своїх інтелектуальних можливостей світ, і тому людина не здатна ясно усвідомлювати і ефективно передбачати напрям свого власного розвитку [5, 87].

Поза сумнівом, що штучні інтелектуальні системи все активніше впливатимуть на людину в усіх сферах її життєдіяльності. З великою часткою вірогідності можна стверджувати, що робототехніка і виробництво роботів упродовж найближчих десятиліть зробить істотний крок уперед.

Вже сьогодні практично буденним стає використання роботів у технологічних процесах, роботизація охоплює усе більше число виробничих галузей. Н. Бостром прогнозує, що більше половини американської робочої сили виявиться без роботи, і безробіття буде постійно рости у зв'язку з тим, що недорогі гуманоїдні роботи, зайнявши не занадто престижні вакансії, нестримно удосконалюватимуться і тіснитимуть людей на їх робочих місцях у ключових сферах діяльності.

Сфера застосування роботів розширюється, захоплюючи окрім виробництва і інші сфери людської діяльності. Звичайно, не слід чекати від кожного робота елементів інтелекту і широких можливостей. У багатьох випадках це будуть вузькоспеціалізовані і порівняно прості машини, котрі мають жорстке програмне забезпечення, що регламентує їх діяльність у вузьких межах. Н. Бостром вважає, «що сучасна технологія штучного інтелекту і технологія найближчого майбутнього швидше дозволить виконувати високоспеціалізовані види робіт, ніж роботи загального характеру» [3, 337].

Але, поза сумнівом, досягнення в галузі штучного інтелекту активно застосовуватимуться в робототехніці. Більше того, зрештою штучний інтелект припинить існувати як відособлений напрям і розчиниться в загальній матриці технічних досягнень, оскільки будь-яка нова технологія буде в тій чи іншій мірі інтелектуальною. Відповідне програмне забезпечення дозволить роботам виконувати складні функції в багатофакторному просторі обмежень. Поява потужних мікропроцесорів, а також створення якісних старанних механізмів дозволить компаніям, що роблять роботів, зробити прорив у побут людини [8, 86].

Сьогодні починається впровадження роботів у повсякденний побут людини, в якийсь момент вони стануть його невід'ємною складовою. Існує немало фірм, що пропонують «домашніх роботів», в яких закладені можливості подальшого розвитку. Роботи, що «живуть» поряд з людиною, здатні виконувати охоронні, контролюючі, ремонтні і багато інших функцій. У життєдіяльності людини з'являються штучні інтелектуальні помічники, підказувачі, виконавці рутинної роботи, які беруть на себе багато обов'язків, невідомі раніше функції в різних сферах людської діяльності. Більше того, розвиток штучного інтелектуального середовища досяг тієї стадії, коли багато повсякденних явищ за своєю суттю представляють процеси створення і навчання деяких людино-машинних систем. В зв'язку з цим, не випадково, багато хто розглядає комп'ютер як «чинник відчуження». Все людське в людині як би зводиться до машиноподібних схем. Взаємодія «людина-машина» стає зразком для комунікацій між людьми. В результаті саме людське життя придбаває комп'ютерний вимір [2, 84].

У міру розвитку нейротехнологій і когнітивних технологій все більше використовуватимуться прямі інтерфейси мозок-комп'ютер, чіпи і зовнішні програми (екзокора), доповнюючі мозок людини. В той же час, у штучному інтелекті використовуватимуться системи, створені по аналогії з

біологічними нейронними системами. Елементи людського інтелекту вбудовуватимуться у штучний інтелект. Завантажені в комп'ютер особи вільно замінюватимуть існуючі блоки своєї свідомості на штучно створені або еволюціонуючі за допомогою генетичних алгоритмів (тобто перепрограмувати себе). Люди і штучний інтелект об'єднуюватимуться в єдині системи. Усе це призведе до стирання грані між людським розумом і штучним інтелектом. В якийсь момент залишаться просто «розумні істоти» [6, 10].

Гносеологічний аналіз проблеми штучного інтелекту розкриває роль таких пізнавальних знарядь, як категорії, специфічна семіотична система, логічні структури, раніше накопичене знання. Вони виявляються не за допомогою дослідження фізіологічних або психологічних механізмів пізнавального процесу, а виявляються в знанні, в його мовному вираженні. Знаряддя знання, що формуються, кінець кінцем, на основі практичної діяльності, потрібні для будь-якої системи, що виконує функції абстрактного мислення, незалежно від її конкретного матеріального субстрату і структури. Тому, щоб створити систему, що виконує функції абстрактного мислення, тобто кінець кінцем, що формує адекватні схеми зовнішніх дій в середовищах, що істотно міняються, необхідно наділити таку систему цими знаряддями.

Штучний інтелект не довго буде «замкнутий» у комп'ютерах і роботах. У міру збільшення обчислювальної потужності, штучним інтелектом будуть наділені практично усі пристрої, що створюються людиною (і штучний інтелект). А з розвитком нанотехнологій стане можливе використання штучного інтелекту в нанокomp'ютерних комплексах. Це означатиме, що кожна частинка матерії, перетворена на складну наносистему, буде розумна. Відмінність між матерією і свідомістю буде практично ліквідована.

Таким чином, технології штучного інтелекту вносять якісні зміни до структури людського буття і його подальшої еволюції на етапах транслюдини і постлюдини з позицій трансгуманізму. Штучний інтелект, когнітивна наука і створення надрозуму із зворотним позитивним зв'язком виступають як провідні детермінанти становлення транслюдини і початку формування постлюдини. Хоча ці технології активно застосовуються, вже сьогодні існує величезна кількість обмежень застосування цього роду технологій, які з плином часу та розвитком технологій змінюватимуть уявлення про людину як завершальну ланку еволюції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеева И.Ю. «Технолюди» против «постлюдей»: НБИКС-революция и будущее человека / И.Ю. Алексеева, В.И. Аршинов, В.В. Чеклесов // Вопросы философии.– 2013.– № 3. – С. 12–22.
2. Артюхов И. В. Новые технологии и продолжение эволюции человека? Трансгуманистический проект будущего / И. В. Артюхов – М. : издательство ЛКИ/URSS, 2008. – 320 с.

3. Бостром Н. Сколько осталось до суперинтеллекта? / Н. Бостром // Информационное общество: Сборник.– М. : ООО «Издательство АСТ», 2004. – С. 313–338.
4. Гуревич П.С. Феномен деантропологизации человека / П.С. Гуревич // Вопросы философии.– 2009.– № 3.– С. 19–31.
5. Емелин В.А. Технологические соблазны современного общества: предел внешних расширений человека / В. Емелин, А. Тхостов // Вопросы философии. – 2010. – № 5. – С. 84–90.
6. Ковальчук М.В. Конвергенция науки и технологий – новый этап научно-технического развития / М.В. Ковальчук, О.С. Нарайкин, Е.Б. Яцишина // Вопросы философии. – 2013. – № 3. – С. 3–12.
7. Конвергенция биологических, информационных, нано- и когнитивных технологий: вызов философии (материалы «круглого стола»). Участвовали: В.А. Лекторский, Б.И. Пружинин и др. // Вопросы философии. – 2012. – № 12. – С. 3–24.
8. Мамчур Е.А. Фундаментальная наука и современные технологии / Е.А. Мамчур // Вопросы философии. – 2011. – № 3. – С. 80–89.
9. Прайд В. Феномен NBIC-конвергенции. Реальность и ожидания / В.В. Прайд, Д.А. Медведев // Философские науки. – 2008. – № 1. – С. 97–116.
10. Ревко П. С. Искусственные интеллектуальные системы и повседневная жизнь человека / П. С. Ревко.– Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009. – 132 с.
11. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект. / Л. Н. Ясницкий. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2008.– 176 с.

РЕЗЮМЕ

С. С. Денежников. Супертехнологии искусственного интеллекта в трансгуманистическом дискурсе.

В статье рассматривается проблема развития искусственного интеллекта в трансгуманистическом дискурсе. Особое внимание уделено роли искусственного интеллекта в эволюционном развитии человека, изменения его интеллектуальных качеств и влияние на его социальное бытие в контексте функционирования NBICS-конвергенции.

Ключевые слова: искусственный интеллект, трансгуманизм, трансчеловек, постчеловек, супертехнологии.

SUMMARY

S.S. Dyenezhnikov. Supertechnologies of Artificial Intelligence in Transhumanism's Discourse.

The problem of development of artificial intelligence in transhumanism's discourse is examined in the article. The special attention is spared to the role of artificial intelligence in evolutionary development of human, changes of his

intellectual internals and influence on his social life in the context of functioning of NBICS-convergence.

Key words: *artificial intelligence, transhumanism, transhuman, posthuman, supertechnologies, NBICS-convergence.*

165: 572.2. 004.5

О.О. Гайворонська

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

НАНОТЕХНОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА XXI СТОЛІТТЯ

У статті здійснено філософський аналіз поняття нанотехнологій. Зроблено спробу висвітлити та проаналізувати основні питання використання нанотехнологій у суспільному середовищі та визначення місця нанотехнологічної ситуації України в світовому дослідницькому просторі

Ключові слова: *нанотехнології, наночастинки, асемблери, деасемблери, реплікатори, нанодіапазон, нанофабрика.*

У третьому тисячолітті людство вступило в нову фазу свого існування, наукові відкриття останніх років сприяли створенню єдиної картини світу. В даний час одним з найбільш перспективних напрямів науки, технології та промисловості є нанотехнології, так як саме їх розвиток, за прогнозами більшості експертів, визначить вигляд XXI сторіччя. Людство стає творцем і споживачем наноінженерійних, молекулярно-біологічних, наногеномних, наномедицинських технологій. Учені все більше стали цікавитися атомно-молекулярною структурою живої і неживої природи, таким чином поглиблюючи свою науково-технологічну діяльність у наносвіт. Завдяки такому науково-технологічному захопленню людства, його майбутнє постає як буття, яке твориться ним самим, що орудує все більш могутніми наукоємними технологіями. У XXI столітті турбота про цю онтологію осмислюється як турбота людства про себе.

Як зазначає В. С. Лук'янець, «людина, що опановує все більш могутнішу хайтек-індустрію, що базується на знаннях про фундаментальні першооснови живої і неживої матерії, здатна перетворити неживу, живу і соціальну матерію в об'єкт науково-технологічної практики» [4]. Здійснюючи над нею наноінженерійні, молекулярно-біологічні, наногеномні маніпуляції, людина перетворює саму себе в нано-інженера, який не відчуває благоговіння перед буттям живої і неживої матерії. За словами В. С. Лук'янца для такого інженера людське буття – це всього лише «матеріал», який підлягає технологічним перетворенням.

Мета статті – філософське осмислення сутності нанотехнологій, перспективи досліджень в сфері нанонауки в сучасному наукоємному